

На правах рукописи

Бадер Эддин Альхадид

**АНАЛИЗ И МОДЕЛИРОВАНИЕ НАЦИОНАЛЬНЫХ
ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ
ИНСТРУМЕНТАРИЯ БЕНЧМАРКИНГА**

**Специальность: 08.00.05 – Экономика и управление народным
хозяйством (управление инновациями)**

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Белгород – 2011

Диссертация выполнена в ФГАОУ ВПО “Белгородский государственный национальный исследовательский университет” на кафедре мировой экономики

Научный руководитель: доктор географических наук, профессор
Московкин Владимир Михайлович

Официальные оппоненты: доктор экономических наук, профессор
Куприянов Сергей Васильевич
доктор экономических наук, доцент
Смолянова Елена Леонидовна

Ведущая организация: Институт востоковедения РАН

Защита состоится « 15 » декабря 2011 г. в 16-00 часов на заседании диссертационного совета Д 212.014.02 при Белгородском государственном технологическом университете им. В.Г. Шухова по адресу: 308012, г. Белгород, ул. Костюкова, 46. к. 242.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова.

Автореферат разослан «11» ноября 2011 года.

Ученый секретарь
диссертационного совета

С.М.Бухонова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. В глобальной экономике на современном этапе ключевую роль отводят стратегиям, политикам и инструментам инновационного развития. В качестве их научно-методологической основы следует отметить концепцию национальных инновационных систем (НИС) с её традиционным набором аналитических техник, разработанную экспертами Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) в конце 80-х – первой половине 90-х годов XX в.; методологию Trend Chart проекта по инновациям в Европе, разработанную экспертами Европейской Комиссии в рамках реализации Лиссабонской стратегии в начале 2000-х годов; методологию оценки глобальной конкурентоспособности стран (Global Competitiveness Index (GCI)-методология), разработанную экспертами Всемирного экономического форума в начале 2000-х годов; методологию оценки экономики знаний (Knowledge Assessment (KA)-методология), разработанную экспертами Всемирного банка в 1999 г.; вебометрическую методологию (Webometric-методология) оценки активности университетов и научно-исследовательских центров, разработанную испанской киберметрической лабораторией в 2004 г.

За исключением концепции НИС, которая в дальнейшем привела к развитию концепций региональных инновационных систем, национальных и региональных инновационных кластеров, остальной методологический инструментарий практически не используется и не известен среди экономистов постсоветских и развивающихся стран. Эти методологические инструменты сейчас не ассоциируются с основным методологическим инструментарием анализа НИС и рассматриваются особняком. В то же время они могут быть интегрированы в этот инструментарий, так как хорошо дополняют традиционную аналитическую технику по картированию НИС и анализу потоков знаний в них. Поэтому целесообразно рассмотреть как традиционную аналитическую технику в рамках концепции НИС, так и современный аналитический инструментарий при изучении инновационного развития стран.

Методология, лежащая в основе концепции НИС, и весь этот совокупный методологический инструментарий будет рассматриваться с позиции методологии бенчмаркинга, так как он представляет собой совокупность мониторинго-сравнительных процедур матрично-аналитического типа, полезных для принятия управленческих решений. Матрицы в разного рода инновационных табло будут строиться на основе территориального (страны) и секторального (виды деятельности, типы инновационных индикаторов и др.) признаков таким образом, как это реализовано в ставшем уже классическом Европейском инновационном табло (European Innovation Scoreboard). Поэтому представляется актуальным построение серии страновых инновационных табло, которые будут носить как универсальный (основанные на GCI- и КА-методологиях), так и специализированный (университетское, транспортное, телекомму-никационное табло) характер.

Учитывая, что в Trend Chart-методологии, помимо Европейского инновационного табло, развита матрица мер Европейской инновационной политики, мы будем по аналогии с ней строить матрицу мер инновационных акторов. Такая матрица, реализованная в гиперссылочном виде, может служить в качестве основной процедуры институционального инновационного бенчмаркинга. Она хорошо дополняет традиционную аналитическую технику по картированию НИС, связанную с типологией институциональных профилей НИС.

Учитывая наличие целевых ориентиров в такого рода табло, естественным образом возникают задачи имитационного моделирования по проигрыванию различных сценариев достижения заданного уровня по какому – либо интегральному показателю, вычисляемому в инновационном табло.

Весь вышерассмотренный методологический инструментарий анализа и моделирования НИС, позиционируемый в работе как бенчмаркинг, будет применён для НИС арабских стран Средиземноморского партнёрства с Европейским Союзом. К странам Средиземноморского партнёрства с ЕС (Mediterranean Association Agreement, MEDA), помимо Средиземноморских арабских стран Магриба (Марокко, Тунис, Алжир, Ливия) и Машрика (Египет, Сирия, Ливан, Иордания, Палестина), относят Израиль, Турцию, Кипр и Мальту.

Степень разработанности проблемы исследования. Концепция НИС и её традиционный аналитический инструментарий разработаны в трудах К. Фримана, Б. Лундвелла, Р. Нельсона, П. Патела, К. Павитта, С. Меткафа, Н. Розенберга, Ч. Эдквиста, М. Портера и др.

Предпосылками для создания Knowledge Assessment-методологии являются труды П. Ромера, Р. Лукаса, Дж. Гроссмана, Е. Хелпмана, Д. Кое, Р. Барро, Д. Когена, М. Сото, Э. Ганушека, Д. Кимко, Д. Ледермана, У. Малони, Д. Гуеллека, Б. Поттелсберга, Дж. Адамса и др., которые близки и даже взаимопроникают в первый кластер работ (концепция НИС), разработка самой КА-методологии осуществлена Д. Ченом и К. Далманом.

В основе GCI-методологии лежат работы Дж. Сакса, Дж. Макартура, Trend Chart-методологии Европейской Комиссии – А. Арундела, Х. Холландерса, П. Куннингама, М. Бодена, Дж. Балтера, вебометрической методологии – И. Агуилло, Б. Гранадино, Дж. Ортега и Дж. Притего.

Разнообразный матрично-аналитический инструментарий и количественные методы анализа при изучении социально-экономического и инновационного развития стран Среднего Востока и Северной Африки предложены в работах В.М. Московкина, Б. Юсефа, Х. Ямани, Д.И. Тюпы, Г. Салаха.

В целом арабские страны изучались в трудах российских, украинских и зарубежных арабистов и африканистов: И.О. Абрамовой, В.В. Азатяна, В.И. Гусарова, В.А. Исаева, В. Ковалея, В.В. Лопатова, О. Миронова, О.М. Рыбака, М.Ю. Рубцовой, Ю. Царицинского, А.О. Филоник, Дж. Ауберта, Дж. Рейфферса, Х. Боуолта, Е. Филипиака, П. Крехана, А. Джефлата, М. Мезагни, Ф.

Бенани, Х. Елсада, Н. Фергани, Ф. Джадани, А. Кубурси, Дж. Ишак, М. Гнаем, С. Касем, О. Эльхмуд, Р. Лауренса, Дж. Альххатиба, П. Долларда и др.

Из предыдущего рассмотрения степени изученности методологии анализа НИС и её приложений следует, что *цель исследования* состоит в развитии методологии бенчмаркинга в анализе и моделировании НИС на примере арабских стран MEDA. На основе этой цели поставлены следующие *задачи*:

1. Идентифицировать и обобщить основные современные аналитические подходы и техники при изучении НИС и потоков знаний в них.

2. На основе Global Competitiveness Index-методологии Всемирного экономического форума и Knowledge Assessment-методологии Всемирного банка построить в сравнении два универсальных Инновационных табло с формализованной процедурой анализа сильных и слабых сторон НИС арабских стран MEDA и количественно идентифицировать кластеры этих стран по степени их инновационного развития.

3. Идентифицировать центры научного превосходства в арабских странах MEDA на основе методологии университетского вебометрического ранжирования испанской киберметрической лаборатории, Google Scholar-методологии по оценке университетской публикационной активности и частотно-контентного анализа проектов 5-7-й Рамочных программ ЕС по НИОКР.

4. На основе базы данных Fact Books (Географический справочник ЦРУ) построить специализированные Транспортное и Телекоммуникационное табло с формализованными процедурами анализа сильных и слабых сторон развития транспортной инфраструктуры и телекоммуникаций и достижения заданных прогнозных уровней их развития по интегральному показателю на примере арабских стран MEDA и их Средиземноморских партнёров.

5. В рамках развития методологии институционального инновационного бенчмаркинга, на основе баз данных MEDIBTIKAR проекта и испанской киберметрической лаборатории, построить матрицу инновационных акторов арабских стран MEDA, типологию институциональных профилей НИС этих стран и идентифицировать сильные и слабые стороны инновационных политик и систем этих стран.

Объектом исследования являются НИС арабских стран MEDA и их партнёров.

Предметом исследования являются отношения в процессе анализа и моделирования НИС на основе инструментария бенчмаркинга.

Теоретической и методологической основой исследования являются концепция НИС и её основные аналитические инструменты, Global Competitiveness Index-методология Всемирного экономического форума, Knowledge Assessment-методология Всемирного банка, Trade Chart-методология Европейской Комиссии, Webometric-методология оценки университетской и научно-исследовательской активности испанской киберметрической лаборатории, Google Scholar-методология по оценке университетской активности, имита-

ционное моделирование, регрессионный, сравнительный, частотный и контент и SWOT-анализ.

Рабочая гипотеза диссертационного исследования состоит в обосновании развития методологии бенчмаркинга для анализа и моделирования НИС на примере арабских стран MEDA и представления ее с точки зрения бенчмаркинговых процедур матрично-аналитического типа с элементами имитационного моделирования. Обосновано построение серии универсальных и специализированных (секторальных) инновационных табло, а также процедур институционального и вебометрического бенчмаркинга при сравнительном анализе НИС на примере арабских стран MEDA и их партнёров из развитых стран Средиземноморья.

Научная новизна результатов диссертационного исследования состоит в следующем:

1. Обобщены и типизированы основные аналитические подходы и техники, связанные с картированием НИС и анализом потоков знаний в них, а также доказана и обоснована возможность применения методологии классического бенчмаркинга для анализа национальных инновационных систем территориальных образований, что позволяет совершенствовать управление ими;

2. На основе методологий Global Competitiveness Index и Knowledge Assessment обоснована методика построения двух типов универсальных инновационных таблиц с развитием сопутствующего инструментария их анализа и моделирования, которые позволяют решать задачи стратегического управления инновационным развитием;

3. Предложена методика идентификации центров научного превосходства в арабских странах MEDA, как наиболее важных инновационных акторов НИС этих стран, с определением их разнообразных абсолютных, частных и структурных характеристик;

4. Предложена методика построения и анализа специализированных (секторальных) табло, что позволило выполнить имитационные расчеты для арабских стран MEDA по достижению целевых характеристик развитых стран Средиземноморья;

5. Построена матрица инновационных акторов арабских стран MEDA, позволяющая идентифицировать сильные и слабые стороны их инновационных политик и систем.

Теоретико-методологическая значимость диссертационного исследования состоит в значительном расширении теоретико-методологической базы концепции НИС за счёт включения в неё современных методологических подходов и методологического инструментария для анализа и моделирования инновационных систем, адаптированного и существенно развитого в данном исследовании. Разнообразие используемых аналитических техник и методических приёмов позволило проделать всеохватывающий сравнительный анализ функционирования НИС арабских стран MEDA, идентифициро-

вать их сильные и слабые стороны и проделать имитационные расчеты по достижению целевых характеристик, что вместе с предложенным методологическим инструментарием закладывает основы для управления НИС рассматриваемого региона, включая разработку стратегий инновационного развития.

Практическая значимость диссертационного исследования состоит в разработке практических аналитических инструментов, которые можно использовать при разработке стратегий и планов действий по инновационному развитию арабских стран MEDA, а также других региональных и отраслевых образований.

Апробация результатов исследований. Основные положения и результаты диссертационного исследования докладывались автором на международных научно-практических конференциях в г. Белгороде (2009 и 2010 гг.) и г. Харькове (2010 г.). Практические рекомендации и предложения автора переданы в Высший совет по науке и технологиям Иордании.

Публикации. Основные положения диссертации отражены в 13 научных публикациях автора общим объёмом 13 п.л., в т.ч. авторских – 7,5 п.л., из них 8 работы в журналах, рекомендованных ВАК РФ.

Структура и объём диссертации отражает общий замысел и логику исследования и включает введение, три главы, состоящие из 11 параграфов, заключение, список использованной литературы из 138 источников и 4 приложения. Работа изложена на 181 странице машинописного текста, включая 47 таблиц и 7 рисунков.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Обобщены и типизированы основные аналитические подходы и техники, связанные с картированием НИС и анализом потоков знаний в них, а также доказана и обоснована возможность применения методики классического бенчмаркинга для анализа национальных инновационных систем территориальных образований, что позволяет совершенствовать управление ими.

Традиционно (70-80-е годы XX в.) анализ технологического развития и инновационных политик фокусировался на входных (например, расходы на НИОКР, количество исследователей) и выходных (например, публикационная и патентная активность) переменных, измерение которых стандартизировано во всех странах Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). Однако со временем ограниченность этого подхода стала очевидной. Несмотря на то, что эти переменные являются важным источником информации о содержании и направлении технологического развития, их способность измерять общую инновационность экономики является слабой. Эти индикаторы не предлагают убедительного объяснения трендов в инновациях, росте и продуктивности. Они часто представляют собой статическую

фотографию технологического развития, которая не показывает, как различные акторы в стране взаимодействуют в инновационном процессе.

В связи с этим в конце 80-х – первой половине 90-х годов XX в. была разработана концепция национальных инновационных систем (НИС), которая делала упор на взаимодействиях и связях между людьми и институтами, вовлеченными в технологическое развитие и в перевод входных инновационных индикаторов в выходные. Разработчики концепции НИС понимают под ними множество институтов, относящихся к государственному и частному секторам, которые совместно и индивидуально делают вклад в развитие и распространение новых знаний и технологий в пределах конкретного национального государства.

Системный характер понятия НИС означает, что технологическое развитие рассматривается не в виде цепочки односторонне направленных причинно-следственных связей, ведущих от НИОКР к инновациям (линейная модель инновационного процесса), но как процесс взаимодействия и обратных связей между всем комплексом экономических, социальных, политических, организационных и других факторов, определяющих создание инноваций (нелинейная модель инновационного процесса).

Концептуальный подход НИС был предпринят для усиления аналитической важности технологической сферы, обусловленной тремя факторами: 1) признание экономической важности знаний; 2) усиление пользы от системного подхода; 3) растущее количество институтов, вовлеченных в генерацию знаний.

Подход НИС отражает все увеличивающееся внимание к экономической роли знаний. Здесь делается упор на картировании потоков знаний в дополнение к измерению расходов на их производство. Эти потоки, особенно те, которые относятся к кодифицированному знанию (публикации, патенты и другие источники), не только быстро растут, но и становятся все более легкими для обнаружения благодаря развитию информационных технологий.

Одной из основных целей в изучении НИС является оценка и сравнение основных каналов, по которым передаются знания на национальном уровне, чтобы идентифицировать их узкие места и предложить политики и подходы для улучшения трансфера знаний. Это обуславливает необходимость организации мониторинга и бенчмаркинга взаимоотношений и связей между промышленностью, правительством и наукой. Такой анализ может, в конечном счете, привести к способности измерять «распределение интенсивности знаний» («knowledge distribution power») в НИС, которые рассматриваются в качестве детерминанты экономического роста и конкурентоспособности.

В качестве основных аналитических подходов при изучении НИС используются: инновационные обследования, кластерный анализ и анализ международных потоков знаний. Нами обобщены традиционные аналитические техники и источники данных, используемые при картировании НИС и анализе типов потоков знаний в них.

В конце XX - начале XXI вв. разработка методологического инструментария в области анализа НИС пошла по пути создания бенчмаркингových матрично-аналитических процедур, предназначенных для мониторинга и сравнительного анализа инновационного развития стран. В качестве эмпирической базы этого методологического инструментария используются те же данные инновационного обследования стран, которые проводят в основном ЕС (Community Innovation Survey), Всемирный экономический форум (ВЭФ) и Всемирный банк. Эти данные подразделяются на данные так называемой «твердой» статистики (hard data) и данные опросов экспертов и топ-менеджеров (survey data). Здесь речь идет о трех методологиях построения странового инновационного табло (Country Innovation Scoreboard):

1. European Innovation Scoreboard (EIS-методология) Европейской комиссии (методология Европейского инновационного табло);

2. Global Competitiveness Index-методология (GCI-методология) Всемирного экономического форума (методология Глобального индекса конкурентоспособности);

3. Knowledge Assessment-методология (КА-методология, КАМ) Всемирного банка (методология Оценки экономики знаний).

4. INNO-Policy Trend Chart-методология Европейской комиссии, которая представляет собой электронную гиперссылочную матрицу мер европейской инновационной политики и сопутствующие ей процедуры идентификации лучшей инновационной практики, бенчмаркингových отчеты и семинары по обмену этой практики.

5. Webometric-методология (Web-методология) испанской киберметрической лаборатории.

6. Контент-анализ информации в инновационной сфере НИС.

7. Процедуры имитационного моделирования.

Мы полагаем, что все эти аналитические техники должны быть включены в арсенал методов анализа НИС, что пока имеет место для первой и отчасти третьей методологии (хотя нигде в литературе они не ассоциируются с методологическим инструментарием анализа НИС). Мы также будем их называть бенчмаркингowymi процедурами матрично-аналитического типа, так как они прямо используются для мониторинга и сравнительного анализа НИС в целом или их элементов.

2. На основе методологий Global Competitiveness Index и Knowledge Assessment обоснована методика построения двух типов универсальных инновационных таблиц с развитием сопутствующего инструментария их анализа и моделирования, которые позволяют решать задачи стратегического управления инновационным развитием.

Построенная в 2001 г. первая версия Европейского инновационного табло (EIS), насчитывающая 17 индикаторов инновационного исполнения стран ЕС, носила универсальный характер, так как эксперты ЕС стремились

подобрать для построения этого табло наибольшее количество индикаторов, описывающих всё многообразие сторон инновационного развития стран. Последующие версии этого табло отличались каждый раз всё большим количеством инновационных индикаторов. При их подборе для разных стран всегда отмечались трудности в сопоставимости индикаторов, так как не во всех странах ведётся однотипный их учёт. EIS рассматривалось экспертами ЕС как процедура территориального бенчмаркинга.

Большие перспективы для построения универсальных инновационных табло типа EIS для разных регионов мира, на наш взгляд, дают GCI- и КА-методологии, которые охватывают большинство стран мира, а также большой спектр инновационных индикаторов.

В рамках GCI-методологии нами предложено использовать три укрупнённых индикатора: высшее образование и подготовка кадров, технологическая готовность и инновации, для которых исходные частные индикаторы GCI были обнаружены в Arab World Competitiveness Report 2007. Общее количество частных индикаторов равнялось 22. На их основе нами построено Инновационное табло для арабских стран MEDA. В этом табло суммарный инновационный индекс (термин Summary Innovation Index (SSI) используется в EIS-методологии), без учета весовых коэффициентов, рассчитан нами двумя способами. При первом способе расчета SSI нормирование значений частного индикатора x_{ij} проводится на среднее их значение по арабским странам MEDA (как в EIS), при втором способе – на максимальное их значение по выборке этих стран.

На основе рассчитанных суммарных инновационных индексов мы выделили три кластера арабских стран MEDA:

1. Тунис – явный лидер инновационного развития в рассматриваемом регионе;

2. Египет, Иордания, Марокко – группа отстающих от Туниса стран, имеющая близкие показатели инновационного исполнения (в пределах погрешности расчетов);

3. Алжир, Ливия, Сирия – аутсайдеры инновационного развития.

Из двадцати двух инновационных индикаторов пятнадцать соответствовали данным обследований компаний (survey data), проведенным Всемирным экономическим форумом (опросы менеджеров компаний).

Построенное Инновационное табло использовано для выделения сильных и слабых сторон инновационного развития арабских стран MEDA. Сильные позиции по трем частным индикаторам – абсорбция технологий фирмами, ПИИ и трансфер технологий, доступность ученых и инженеров – наблюдаются для Туниса, Марокко, Египта и Иордании. Показатель доступности ученых и инженеров является сильной стороной практически всех НИС арабских стран MEDA, за исключением Ливии. Зато Ливия, единственная из арабских стран MEDA, обладает мощными системами среднего и высшего образования с точки зрения охвата населения этими видами образования. В целом

суммарное количество сильных и слабых сторон НИС арабских стран MEDA коррелирует с их суммарными инновационными индексами. Идентификация сильных и слабых сторон инновационного исполнения по частным индикаторам проводилась, в основном, с помощью пятиуровневой классификационной шкалы для этих индикаторов (табл. 1).

Таблица 1

**Пятиуровневая классификационная шкала для индикаторов
глобальной конкурентоспособности стран**

| Изменение значений индикатора | Уровень глобальной конкурентоспособности стран по данному индикатору |
|-------------------------------|--|
| $1,0 \leq I \leq 2,2$ | Очень низкий |
| $2,2 < I \leq 3,4$ | Низкий |
| $3,4 < I \leq 4,6$ | Средний |
| $4,6 < I \leq 5,8$ | Высокий |
| $5,8 < I \leq 7,0$ | Очень высокий |

На основе табл. 1 сильные стороны НИС арабских стран MEDA определялись нами как высокие и очень высокие уровни инновационного исполнения стран для частного индикатора, слабые стороны – как низкие и очень низкие уровни.

Так как EIS рассматривается в качестве аналитической процедуры инновационного бенчмаркинга, которая предусматривает определение целей инновационного развития, то в нее включаются ведущие конкуренты стран ЕС – США и Япония. В нашем случае в число таких стран можно включить наименее развитые средиземноморские страны ЕС – Испанию и Грецию, а также Турцию и Израиль.

На основе исходной GCI-методологии можно строить Конкурентоспособные табло (Competitiveness Scoreboard) для произвольной группы стран.

Общепризнанным также считается, что в глобализированной экономике конкурентоспособность стран связана исключительно с их инновационным развитием. Поэтому Конкурентоспособное табло можно считать разновидностью универсальных Инновационных табло. Естественно, что интегральным показателем в этом табло будет рассчитанный в рамках GCI-методологии Global Competitiveness Index (GCI).

Построена серия Конкурентоспособных табло для арабских стран MEDA за разные годы (2006-2008 гг.) и рассчитаны изменение ранга в GCI. Показано что, только Сирия улучшила на 6 позиций свое место в GCI. Построенные табло показывают наличие явных лидеров (Тунис и Иордания) и аутсайдера (Алжир) по уровню глобальной конкурентоспособности в рассматриваемом регионе арабских стран MEDA.

На основе пятиуровневой классификационной шкалы (табл. 1) нами построена матрица уровней глобальной конкурентоспособности рассматриваемых стран по двенадцати укрупненным индикаторам GCI за последний год,

которая использована в SWOT-анализе при выделении сильных и слабых сторон глобальной конкурентоспособности стран.

Таблица 2

Матрица сильных и слабых сторон глобальной конкурентоспособности арабских стран MEDA, 2008 г.

| Страна | Сильные стороны | Слабые стороны |
|----------|---|--|
| Тунис | Институты, макроэкономическая стабильность, здоровье и начальное образование, высшее образование и подготовка кадров, эффективность рынка товаров | Отсутствуют в рамках выделенных критериев классификационной шкалы |
| Иордания | Институты, здоровье и начальное образование | Размер рынка, инновации |
| Марокко | Макроэкономическая стабильность, здоровье и начальное образование | Технологическая готовность, инновации |
| Сирия | Здоровье и начальное образование | Инфраструктура, высшее образование и подготовка кадров, развитие финансового рынка, технологическая готовность, инновации |
| Египет | Здоровье и начальное образование, размер рынка | Эффективность рынка труда, технологическая готовность, инновации |
| Ливия | Макроэкономическая стабильность | Инфраструктура, эффективность рынка труда, развитие финансового рынка, технологическая готовность, размер рынка, инновации |
| Алжир | Макроэкономическая стабильность, здоровье и начальное образование | Институты, инфраструктура, высшее образование и подготовка кадров, эффективность рынка труда, развитие финансового рынка, технологическая готовность, усложненность бизнеса, инновации |

Если к сильным сторонам отнести укрупненные индикаторы с высоким и очень высоким уровнем конкурентоспособности, а к слабым сторонам – укрупненные индикаторы с очень низким и низким уровнем конкурентоспособности, то получим следующую матрицу для арабских стран MEDA (табл. 2).

В этой матрице мы расположили страны согласно их рейтингов GCI. Хорошо видна корреляция этих рейтингов с количеством сильных и слабых сторон глобальной конкурентоспособности стран (последовательное уменьшение количества сильных сторон и соответствующее увеличение слабых).

Более широкие возможности для построения универсальных инновационных табло даёт Knowledge Assessment-методология, так как она практически полностью включает все инновационные индикаторы стран. Рассмотрены несколько путей развития этой методологии с построением инновационных табло для арабских стран MEDA.

Во-первых, следует отметить, что используемые в КАМ, как частные нормированные, так и агрегированные индикаторы (индексы) изменяются от 0 до 10. В связи с этим нами введена равномерная пятиуровневая классификационная шкала для этих показателей, аналогичная предыдущей шкале (табл. 1). Она может лечь в основу формализованного SWOT-анализа в части количественной оценки сильных и слабых сторон экономики знаний стран мира. Во-вторых, в КАМ никак не обосновывается выбор трех индикаторов в

каждой области экономики знаний, а ведь от этого существенно зависят значения агрегированных и интегральных показателей.

Поэтому очевидно, что в расчёт этих показателей необходимо включать все имеющиеся частные индикаторы, как это делается в GCI-методологии.

Предложенный разработчиками КАМ инструмент Custom Scorecards позволяет это сделать.

На основе КАМ 2009 нами построено базовое табло (Basic Scorecard) для агрегированных и интегральных показателей экономики знаний арабских стран MEDA.

В целом варьирование ранга арабских стран MEDA по сравнению с КАМ-2005 было не большим (не более шести единиц), за исключением Египта, ранг которого при взвешивании опустился на 11 позиций.

Если распределить все арабские страны MEDA согласно классификационной шкале уровней развития стран по показателям КАМ, то придем к следующей классификационной матрице (табл. 3).

В ней к агрегированным показателям относятся показатели, входящие в четыре области экономики знаний (экономические стимулы и институциональный режим, образование, инновации, информационно-коммуникационных технологий), а к интегральным - индекс экономики знаний (KEI) и индекс знаний (KI). Из этой матрицы видим, что практически все арабские страны MEDA по всем шести показателям экономики знаний расположены на низком и среднем уровнях развития по этим показателям.

Таблица 3

Матрица уровней развития арабских стран MEDA по интегральным и агрегированным показателям КАМ (взвешенные показатели)

| | Очень низкий | Низкий | Средний | Высокий | Очень высокий |
|---|--------------|-----------------------|--|---------|---------------|
| KEI | | Марокко, Алжир, Сирия | Иордания, Ливан, Тунис, Египет | | |
| KI | | Марокко, Алжир, Сирия | Иордания, Ливан, Тунис, Египет | | |
| Индекс экономических стимулов и институционального режима | Сирия | Египет, Алжир | Марокко, Иордания, Ливан, Тунис | | |
| Индекс образования | Марокко | Алжир, Сирия | Иордания, Ливан, Тунис, Египет | | |
| Индекс инновации | | Марокко, Алжир, Сирия | Иордания, Ливан, Тунис, Египет | | |
| Индекс информационно-коммуникационных технологий | | Египет, Алжир | Сирия, Иордания, Ливан, Тунис, Марокко | | |

Отметим, что накопление знаний в этих странах во многом зависит от их трансфера из Европейского Союза.

Проделаны расчёты агрегированных и интегральных показателей, входящих в КАМ, по всему спектру исходных переменных (103 переменные) в сопоставлении с базовыми табло. Такое табло названо «Common Scorecard». В нем нами введены суммарный агрегированный показатель (Summary Aggregate Index, SAI), рассчитанный по 103 переменным.

Расхождение между значениями индексов KEI и KI в Common Scorecard и соответствующими их значениями в Basic Scorecard не превышает в целом 20-25%. На основе рассчитанных агрегированных и интегральных показателей нами выделены следующие кластеры арабских стран MEDA по степени развития экономики знаний:

Для Common Scorecard (по взвешенным и невзвешенным показателям SAI (103), KEI (68), KI (49):

1. Тунис, Иордания – явные лидеры в развитии экономики знаний;
2. Египет, Ливан, Марокко – группа отстающих от лидеров стран;
3. Алжир, Сирия – аутсайдеры в развитии экономики знаний;

Для Basic Scorecard (по взвешенным и невзвешенным показателям KEI, KI):

1. Иордания – явный лидер в развитии экономики знаний;
2. Ливан, Тунис, Египет – группа отстающих от Иордании стран;
3. Марокко, Алжир, Сирия – аутсайдеры в развитии экономики знаний.

Видим, что выделения кластеров арабских стран MEDA на основе Common Scorecard ближе к кластеризации арабских стран MEDA на основе SSI (22), рассчитанного нами в рамках GCI-методологии, по сравнению с выделением кластеров этих стран на основе Basic Scorecard. Очевидно, это связано с максимальным учётом инновационных (знаниевых) индикаторов в обеих методологиях.

Получены уравнения линейной регрессии между показателями GCI и КАМ для арабских стран MEDA. Из них видим, что коэффициент достоверности аппроксимации (R^2) возрастает по мере увеличения числа учитываемых переменных.

На основе классификационной шкалы уровней развития стран по показателям КАМ и девяти индикаторов, входящих в KI, нами определены сильные и слабые стороны экономики знаний арабских стран MEDA. Здесь сильные стороны соответствовали $I \geq 6$, а слабые – $I < 4$. Показано, что у четырёх арабских стран MEDA из семи отсутствуют сильные стороны экономики знаний, а у Иордании отсутствуют слабые стороны. Характерной особенностью этих стран является низкая грамотность взрослого населения (в шести из семи арабских стран MEDA эта сторона экономики знаний оказалась слабой).

Если взять полный спектр индикаторов индекса знаний (KI (49), но сузить интервал сильных и слабых сторон, переходя к очень сильным ($I \geq 8$) и очень слабым ($I < 2$) сторонам экономики знаний, то придем к несколько другим результатам. Здесь Алжир и Египет не имеют очень сильных сторон эко-

номики знаний. Наибольшими количествами сильных сторон среди этих стран обладают Тунис (5) и Марокко (4). Сравнивая слабые и сильные стороны этих стран можно прогнозировать, что большой охват научными кадрами и постепенное улучшение их качества должны, в конечном итоге, улучшить цитируемость научно-технических статей, а высокие государственные расходы на образование и высокое качество естественнонаучного и математического образования (для Туниса) должны привести к высоким достижениям школьников 4-го класса в математике и естественных науках (сейчас этот показатель для обеих стран очень низкий).

Приведены примеры постановки и решения задач имитационного моделирования в рамках построенных инновационных табло, связанных с проигрыванием различных сценариев достижения заданного уровня развития по какому-либо интегральному показателю, вычисляемому в этих табло.

3. Предложена методика идентификации центров научного превосходства в арабских странах MEDA, как наиболее важных инновационных акторов НИС этих стран, с определением их разнообразных абсолютных, частных и структурных характеристик.

Согласно концепции НИС при их картировании и сравнительном анализе ведущую роль отводят качеству входящих в них университетов и научно-исследовательских организаций. В работе построен ряд формализованных бенчмаркинг-процедур, которые позволяют идентифицировать центры научного превосходства в рассматриваемом регионе. Для этого использовались три онлайн-базы данных:

1. База данных испанской киберметрической лаборатории, публикующей регулярно рейтинги более 6 тысяч университетов мира¹;
2. База данных MEDIBTIKAR проекта (инновационные акторы стран MEDA)²;
3. База данных CORDIS по научным предложениям от организаций, ищущих партнеров для участия в FP7³, и проектам FP5 - FP7.

Помимо этих баз данных для количественной идентификации центров научного превосходства использованы эксперименты с поисковой машиной Scholar Google при задании точных англоязычных знаний университетов и НИЦ арабских стран MEDA. Показано, что лидирующее место среди арабских стран MEDA по университетам и НИЦ с высоким научным выходом занимают Египет, Палестина, Иордания и Ливан. Вхождение Палестины и Ливана в этот список связано, на наш взгляд, с ориентацией их университетских и научных систем на США, что приводит к преимущественному опубликованию статей в англоязычных «конвертируемых» журналах, причем часто в соавторстве с американскими учеными.

¹ www.webometrics.info

² www.medibtikar.eu

³ <http://cordis.europa.eu>

На основе вышеуказанных экспериментов нами построены укрупненные публикационные структуры для университетских исследований арабских стран MEDA (табл. 4). Как видим из этой таблицы естественные науки наиболее весомо представлены в египетских и иорданских университетах (их доля превышала 70%). Более 30% публикаций в области медико-биологических исследований имели место для египетских, ливанских и сирийских университетов. Наиболее слабо такие исследования представлены в тунисских университетах. Социально-экономические и гуманитарные исследования преобладают в палестинских университетах, за ними следуют тунисские университеты.

Таблица 4

Укрупненные публикационные структуры для университетов арабских стран MEDA на начало сентября 2008 года, %

| Укрупненные области научных исследований | Университеты стран MEDA | | | | | |
|--|-------------------------|----------|-------|-----------|-------|-------|
| | Египет | Иордания | Ливан | Палестина | Сирия | Тунис |
| Все естественные и технические науки, кроме наук о жизни | 47,3 | 42,1 | 24,0 | 12,5 | 33,4 | 44,8 |
| Науки о жизни (биология, экология, медицина) | 35,6 | 28,1 | 37,6 | 23,3 | 34,5 | 10,6 |
| Социально-экономические и гуманитарные науки. Искусство | 17,1 | 29,8 | 38,4 | 64,2 | 32,1 | 44,6 |

С целью изучения динамики публикационных структур университетов арабских стран MEDA, мы построили аналогичные укрупненные публикационные структуры на начало мая 2009 года. Показано, что такие укрупненные публикационные структуры не являются стабильными и изменения в них могут составлять до 4-5%.

Обобщены научные профили университетов, НИЦ и частных наукоёмких фирм арабских стран MEDA, приведенные в базе данных CORDIS по поиску партнеров для участия в FP7. Откуда следует, что предложения организаций арабских стран MEDA по поиску партнеров для участия в FP7 направлены, в первую очередь, на решение собственных научно-технологических проблем.

Активность участия арабских стран MEDA в проектах FP5-FP7 приведена в табл. 5, из которой видна тройка лидеров по участию в них – Марокко, Тунис и Египет. Активность участия этих стран в проектах FP5-FP7 в 1,5-2,5 раза превышает такую активность для остальных трех стран (Иордания, Алжир, Ливан). Три другие арабские страны MEDA – Ливия, Сирия и Палестина – не участвуют в рассматриваемых программах.

Контент-анализ этих проектов показал, что на первые три ведущие проблемы региона MEDA (проблемы охраны и управления водными ресурсами, археологическими памятниками и культурным наследием, здоровьем населения) приходилось около 34% от всех проектов. В целом на экологическую (окружающая среда и устойчивое развитие) проблематику приходится

около 53% от всех проектов, а на медицинскую – около 16%, то есть на эколого-медицинскую проблематику в целом приходится около 69% от всех проектов.

Таблица 5

Активность участия арабских стран MEDA в проектах FP5-FP7

| Страна | Количество участий | | | |
|--|--------------------|-----|-----|-------|
| | FP5 | FP6 | FP7 | Всего |
| Марокко | 53 | 99 | 13 | 165 |
| Тунис | 51 | 82 | 7 | 140 |
| Египет | 38 | 73 | 10 | 121 |
| Иордания | 32 | 43 | 7 | 82 |
| Алжир | 19 | 49 | 5 | 73 |
| Ливан | 18 | 40 | 3 | 61 |
| Всего разных (непересекающихся) проектов, в которых участвовали арабские страны MEDA | | | | 286 |

4. Предложена методика построения и анализа специализированных (секторальных) таблиц, что позволило выполнить имитационные расчеты для арабских стран MEDA по достижению целевых характеристик развитых стран Средиземноморья.

Развитие транспортной инфраструктуры двояким образом влияет на инновационное развитие стран. С одной стороны оно стимулирует модернизацию машиностроительных отраслей промышленности, с другой – способствует диффузии инноваций, например, за счет ускорения поставок новых машин и оборудования в те регионы, где они отсутствуют.

При проведении международных сравнительных исследований развития транспортной инфраструктуры наиболее подходящей эмпирической основой является база данных World Fact Book ЦРУ США, которая доступна на сайте <http://www.theodora.com>. В этой базе данных практически для всех стран мира в разделе «Транспорт» («Transportation») приводятся данные по количеству морских портов, терминалов и аэропортов, длине автомобильных и железных дорог, а также трубопроводов. Приводятся также структурные характеристики этих пяти базовых показателей. Временные ряды этих базовых показателей с их структурными характеристиками прослеживаются, начиная с 1989 г.

С целью сравнительного анализа развития транспортной инфраструктуры следует использовать удельные показатели в виде плотности транспортной инфраструктуры.

С точки зрения пространственной типизации транспортной инфраструктуры, можно говорить о линейной и точечной транспортной инфраструктуре. К линейной мы относим автомобильные и железные дороги, трубопроводы, а к точечной – морские порты и терминалы, аэропорты.

Для объектов страновой линейной и точечной транспортной инфраструктуры нами предложена серия формул для расчета их плотностей, которые рассматриваются в качестве частных индикаторов. Они рассчитаны для

восьми арабских стран MEDA и шести ведущих Средиземноморских стран сравнения на уровни 1990 и 2009 годов. На их основе определяется интегральный показатель развития транспортной инфраструктуры по формуле:

$$I_j = \frac{1}{5} \sum_{i=1}^5 \frac{I_{ij}}{\max_j \{I_{ij}\}}, \quad (1)$$

где I_{ij} - частный индикатор плотности транспортной инфраструктуры i -го типа ($i=1$ – морские порты и терминалы, $i=2$ – автомобильные дороги, $i=3$ – железные дороги, $i=4$ – аэропорты, $i=5$ – трубопроводы) для j -й страны ($j=1$ – Марокко, $j=8$ – Иордания), $1 \leq i \leq 5$, $1 \leq j \leq 8$ - для стран MEDA, $1 \leq j \leq 14$ - для четырнадцати Средиземноморских стран.

Расчеты по формуле (1) проделаны только для арабских стран MEDA. При расчете интегрального показателя I_1 нормирование частных индикаторов проводилось на максимальные их значения в выборке арабских стран MEDA, а при расчете I_2 процедура нормирования проводилась с учетом максимальных значений частных индикаторов для четырнадцати стран (табл. 6).

Расчет по формуле (1) обуславливает изменение интегрального показателя плотности транспортной инфраструктуры в интервале от 0 до 1. Отсюда в случае введения равномерной пятиуровневой классификационной шкалы получим следующую классификацию арабских стран MEDA по степени развитости транспортной инфраструктуры (табл. 6).

Таблица 6

Классификация арабских стран MEDA по степени развитости транспортной инфраструктуры, 2009 г.

| Изменение интегрального показателя | Степень развитости транспортной инфраструктуры | Страны MEDA | |
|------------------------------------|--|-----------------------------------|--|
| | | по интегральному показателю I_1 | по интегральному показателю I_2 |
| $0 \leq I \leq 0,2$ | Очень низкая | Марокко, Алжир, Ливия, Египет | Марокко, Алжир, Тунис, Ливия, Египет, Иордания |
| $0,2 < I \leq 0,4$ | Низкая | Тунис, Иордания | Сирия |
| $0,4 < I \leq 0,6$ | Средняя | - | Ливан |
| $0,6 < I \leq 0,8$ | Высокая | Ливан, Сирия | - |
| $0,8 < I \leq 1,0$ | Очень высокая | - | - |

Расчеты показывают, что среди арабских стран MEDA Ливан и Сирия обладают лучшей плотностью транспортной инфраструктуры, причем ливанская транспортная инфраструктура практически полуразрушена в связи с регулярными гражданскими и военными конфликтами.

В целом страны Машрика (Ливан, Сирия, Иордания) имеют большую интегральную плотность транспортной инфраструктуры по сравнению со странами Магриба (Марокко, Алжир, Тунис, Ливия). Египет относится к странам Машрика, но не входит в ядро этих стран, расположенных в Западной Азии, и практически является переходной страной от Магриба к Машри-

ку. Преимущество стран Машрика по рассматриваемому интегральному показателю обусловлено более компактной территорией и более разветвленной сетью линейной транспортной инфраструктуры, что, в свою очередь, связано с расположением стран Машрика в приграничной области с высокоразвитым государством Израиль. Наиболее богатая среди стран MEDA – Ливия – вообще не имеет железных дорог. Эта страна только планирует построить 7 железнодорожных веток общей длиной 2 757 км со стандартной колеей (1, 435 м).

Рассчитаны тренды в развитии транспортной инфраструктуры рассматриваемых стран за период с 1990 по 2009 год. Наибольшими темпами шел рост сети трубопроводов, затем сети автомобильных дорог. Из арабских стран MEDA лидерами по приросту этих сетей являются, соответственно, Египет и Сирия. Сирия и Ливия имели, соответственно, наибольший прирост сети железных дорог и аэропортов. Сокращения сетей транспортной инфраструктуры для большинства стран, где это произошло, связано в основном с ее реструктуризацией – перевод железных дорог на стандартную колею, сокращения сети автодорог и аэропортов без твердых покрытий за счет их асфальтирования, битумизации или бетонирования и др.

Построенные нами матрицы частных индикаторов плотности транспортной инфраструктуры вместе с расчетами их интегральных показателей по аналогии с Инновационным табло назовем Транспортным табло (MEDA Transport Scoreboard). Оно позволяет выявлять сильные и слабые стороны транспортной инфраструктуры стран и планировать меры по ее усовершенствованию. Это табло также является бенчмаркинговой процедурой, так как мы ввели в него страны сравнения с заведомо лучшим развитием транспортной инфраструктуры. Это позволяет отслеживать приближение арабских стран MEDA к целевым показателям наиболее развитых Средиземноморских стран и принимать осмысленные управленческие решения.

Нами проделаны несколько прогнозных имитационных расчетов на примере Ливии.

При проведении международных сравнительных исследований по развитию телекоммуникаций, так же, как и развитию транспортной инфраструктуры, наиболее подходящей эмпирической основой является база данных World Fact Book ЦРУ США. В этой базе данных практически для всех стран мира в разделе «Communications» приводятся абсолютные данные по количеству стационарных и мобильных телефонов, пользователей Интернет и др. В целом такие сопоставимые данные наблюдаются с 2002 г., начиная с World Fact Book 2004 г., так как с этого года практически для всех стран появляются показатели количества пользователей Интернет и Интернет-хостов. Ранее в течение нескольких лет вместо показателя «количество Интернет-хостов» использовался показатель «количество провайдеров Интернет». Показатели распространенности Интернет впервые появляются в World Fact Book 2000-2001 гг., и они относятся к 1999-2000 гг.

С целью межстрановых сравнений необходимо абсолютные показатели пересчитывать в удельные. Нами предлагается использовать следующую систему удельных частных индикаторов, характеризующих распространенность телекоммуникационных сетей в стране: количество стационарных телефонов на 1 000 жителей; количество мобильных телефонов на 1 000 жителей; количество пользователей Интернет на 10 000 жителей; количество Интернет-хостов на 1 000 пользователей Интернет (первые три показателя входят в систему показателей КАМ, последний – предложен нами).

Во всех арабских странах MEDA за период 2002-2007 гг., кроме Иордании и Ливана (для удельной характеристики), происходит прирост стационарных телефонных линий, причем максимальный прирост наблюдается для Марокко. Обратная картина наблюдается для развитых стран Средиземноморья, за исключением Греции. Наибольшее сокращение стационарных телефонных линий наблюдается для Израиля и Испании. Это, очевидно, связано с конкурентным давлением сетей мобильной связи. Вполне вероятно, что в ближайшее время арабские страны, не достигнув предельного удельного показателя для стационарных телефонных линий, характерного для развитых стран Средиземноморья (около 500 стационарных телефонов на 1 000 жителей), начнут сокращать эти линии в связи с мощной конкуренцией со стороны сетей мобильной связи. Показано, что развитые страны Средиземноморья уже пережили бум развития этих сетей, достигнув очень высокого показателя по распространенности мобильных телефонов (около 1 100-1 300 мобильных телефонов на тысячу жителей).

В то же время в рассматриваемый пятилетний период арабские страны MEDA пережили бум в развитии сетей мобильной связи. Впечатляющих результатов здесь достигли Алжир, Иордания, Тунис и Ливия, приблизившись вплотную к Турции.

Во всех рассматриваемых странах быстрыми темпами шел рост количества пользователей Интернет, но по количеству Интернет-хостов и динамике их роста арабские страны MEDA значительно уступали развитым странам Средиземноморья. Наиболее выдающихся результатов за рассматриваемый период достиг Израиль, который довел количество пользователей Интернет до 7 000 на 10 000 жителей. Из арабских стран MEDA по этому показателю лидировали Ливан и Марокко, которые обошли Турцию и достигли уровня Греции (около 2,4 тыс. пользователей Интернет на 10 000 жителей).

На основе удельных частных индикаторов распространенности телекоммуникаций нами введены два интегральных показателя (без учета и с учетом весов):

$$I_{1j} = \frac{1}{4} \sum_{i=1}^4 \frac{N_{ij}}{\max_j \{N_{ij}\}}; \quad I_{2j} = \sum_{i=1}^4 \gamma_i \frac{N_{ij}}{\max_j \{N_{ij}\}}, \quad (2)$$

где N_{ij} - удельный частный индикатор распространенности телекоммуникаций i -го типа ($i=1$ – стационарные телефоны, $i=2$ – мобильные телефоны, $i=3$ –

пользователи Интернет, $i=4$ – Интернет-хосты) для j -й страны ($j=1$ – Марокко, $j=14$ – Испания), γ_i - вес i -го удельного частного индикатора, $\sum_{i=1}^4 \gamma_i = 1$, $1 \leq i \leq 4$, $1 \leq j \leq 14$. Весовые коэффициенты определены нами следующим образом: $\gamma_1 = 0,1$, $\gamma_2 = 0,3$, $\gamma_3 = 0,4$, $\gamma_4 = 0,2$.

При расчете интегральных показателей нормирование удельных частных индикаторов проводилось на максимальные их значения по всей выборке стран. Рассчитаны соответствующие интегральные показатели и их приросты за пятилетний период. Расчеты по этим формулам обуславливают изменение интегральных показателей в интервале от 0 до 1. Отсюда в случае введения равномерной пятиуровневой классификационной шкалы получим следующую классификацию арабских стран MEDA и их средиземноморских партнеров по степени распространенности телекоммуникаций (табл. 7).

Наблюдается согласованность расчетов по значениям интегральных показателей I_1 и I_2 и их трендам. По арабским странам MEDA наблюдается большой прирост этих показателей (на 100-300%), за исключением Ливана, а для развитых стран Средиземноморья – небольшой их спад (на 2-13%).

Таблица 7

Классификация арабских стран MEDA и их средиземноморских партнеров по степени распространенности телекоммуникаций, 2007 г.

| Изменение интегрального показателя | Степень распространенности телекоммуникаций | Страны MEDA и их средиземноморские партнеры | |
|------------------------------------|---|--|--|
| | | по интегральному показателю I_1 | по интегральному показателю I_2 |
| $0 \leq I \leq 0,2$ | Очень низкая | Египет | Египет |
| $0,2 < I \leq 0,4$ | Низкая | Марокко, Алжир, Тунис, Ливия, Ливан, Сирия, Иордания | Марокко, Алжир, Тунис, Ливия, Ливан, Сирия, Иордания |
| $0,4 < I \leq 0,6$ | Средняя | Турция | Турция |
| $0,6 < I \leq 0,8$ | Высокая | Израиль, Греция, Италия, Испания | Греция, Италия, Франция, Испания |
| $0,8 < I \leq 1,0$ | Очень высокая | Франция | Израиль |

Классификации рассматриваемых стран по обоим показателям практически одинаковы, за исключением позиций Франции и Израиля (табл. 7). Все арабские страны MEDA имеют низкие степени распространенности телекоммуникаций. Особую тревогу вызывает нахождение Египта на самой низкой стадии развития телекоммуникаций, несмотря на наличие добротной университетской системы (одна из лучших в арабских странах MEDA) и амбициозные планы этой страны в построении экономики, основанной на знаниях.

Предложенный методологический инструментарий для количественного сравнительного анализа развития телекоммуникаций стран MEDA по

аналогии с секторальными европейскими инновационными табло называем MEDA Telecommunications Scoreboard. Оно позволяет выявлять сильные и слабые стороны развития телекоммуникаций и планировать меры по их дальнейшему развитию. Это табло является бенчмаркинговой процедурой, так как в него введены страны сравнения с заведомо лучшим развитием телекоммуникаций. Это позволяет отслеживать приближение арабских стран MEDA к целевым показателям наиболее развитых Средиземноморских стран и принимать осмысленные управленческие решения.

Нами проделаны несколько прогнозных имитационных расчетов на примере Туниса, который является признанным лидером арабских стран MEDA, в развитие своей инновационной системы.

5. Построена матрица инновационных акторов арабских стран MEDA, позволяющая идентифицировать сильные и слабые стороны их инновационных политик и систем.

В рамках картирования НИС рассмотрена типология институциональных профилей арабских стран MEDA, которая основана на построенной нами количественной матрице инновационных акторов рассматриваемых стран и содержательном анализе инновационных политик и систем арабских стран MEDA. Предлагаемая ОЭСР для картирования НИС аналитическая техника – типология институциональных профилей – расширена нами до институционального бенчмаркинга НИС. Основные результаты этого анализа приведены в (табл. 8).

В дальнейшем матрицу инновационных акторов (табл. 8) следует представить в электронном виде таким образом, чтобы через гиперссылки можно было выходить на стандартизированные описания характеристик конкретных инновационных акторов так, как это делается в Базе данных по мерам инновационной политики Европейского Trend Chart проекта.

Матрицу, представленную в табл. 8, следует рассматривать в качестве первого приближения, так как она еще не совсем репрезентативна с точки зрения ее количественного наполнения.

Дело в том, что разработчики MEDA Trend Chart проекта выделяли инновационных акторов исходя из обучающих целей и степени подготовленности их участия в этом проекте. Мы же исходили из возможностей максимального охвата таких акторов. Поэтому мы по возможности расширяли исходный перечень этих акторов, если находили о них информацию в других разделах рассматриваемого сайта, а также из других источников. Таким образом, в табл. 8 возникли слишком выделяющиеся на общем фоне количества инновационных акторов. Это относится, например, к позициям № 6 (510), № 7 (56), № 11 (91) и № 19 (66) для Марокко, № 7 (78) – для Египта. Как видим, построенная матрица является пока достаточно разреженной, так как охват инновационных акторов является не полным.

Таблица 8

Матрица инновационных факторов арабских стран MEDEA

| № пп. | Инновационные акторы | Ал-жир | Марокко | Тунис | Египет | Иордания | Сирия | Всего |
|-------|---|--------|---------|-------|--------|----------|-------|-------|
| 1 | Правительственные учреждения и организации (министерства, департаменты, комитеты, комиссариаты, советы, агентства) | 11 | 15 | 13 | 25 | 18 | 5 | 87 |
| 2 | Международные правительственные и межправительственные организации (EU Delegation, US Aid, German and Swedish aid agency) | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 1 | 11 |
| 3 | Агентства и центры территориального, индустриального и инвестиционного развития | 2 | 16 | 3 | 2 | 1 | 1 | 25 |
| 4 | Администрации свободных торговых и промышленных зон | | | | | 2 | 1 | 3 |
| 5 | Торговые и промышленные палаты, их объединения | | 1 | | | 2 | 1 | 4 |
| 6. | Профессиональные и деловые ассоциации, союзы, федерации, конфедерации, форумы, общества | 4 | 510 | 4 | 8 | 14 | 4 | 544 |
| 7. | Научно-исследовательские и технологические институты, центры и лаборатории | 8 | 56 | 13 | 78 | 9 | 3 | 167 |
| 8. | Технологические, индустриальные и научные парки, города, деревни, долины, технополисы | 1 | 1 | 16 | 30 | 1 | 1 | 50 |
| 9 | Бизнес-инкубаторы, технологические инкубаторы, их ассоциации, консорциумы и сети | | 19 | 7 | 8* | 10** | 4 | 48 |
| 10 | Институты промышленной собственности, агентства, бюро и центры по защите правительственной собственности, патентные офисы | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 4 |
| 11 | Центры трансфера технологий, компетенций и технической поддержки, консалтинговые агентства и бюро, бизнес-центры | 1 | 91 | 7 | 3 | 23 | 1 | 126 |
| 12 | Информационно-аналитические и информационные центры | | | 3 | 1 | 2 | | 6 |
| 13 | Центры (советы) сертификации и стандартизации | | | 1 | | | | 1 |
| 14 | Кредитно-финансовые учреждения и банки, поддерживающие инновационную деятельность | | 8 | 7 | 1 | 2 | 4 | 22 |
| 15 | Фонды по финансированию и поддержке инновационной деятельности (инвестиционные, инновационные, венчурные, посевного капитала, ранней стадии развития бизнеса, гарантии по кредитам) | 2 | 26 | 7 | 5 | 7 | 3 | 50 |
| 16 | Научные общества, ассоциации, академии, фонды и сети | | 1 | | | 2 | 1 | 4 |
| 17 | Провайдеры Интернет услуг | 15 | 2 | 12 | 160 | 8 | 2 | 199 |
| 18 | Провайдеры услуг связи (стационарной и мобильной) | 6 | 17 | 4 | 6 | 14 | 3 | 50 |
| 19 | Высшие учебные заведения (высшие школы, институты, академии, университеты, колледжи) | 38 | 66 | 36 | 34 | 31 | 10 | 215 |
| | | | | | | | | |
| 20 | Обучающие центры, центры подготовки и переподготовки персонала, бизнес-школы, школы административного управления | | 1 | 1 | | 2 | | 4 |
| | Всего | 90 | 835 | 136 | 364 | 150 | 45 | 1527 |

*планируемое количество

**сюда входит национальный консорциум по инкубации (NACTIV) и система инкубаторов АЕСЕ, состоящая из девяти тематических инкубаторов.

С точки зрения развитости НИС (количество типов инновационных акторов и их общее число) отличаются такие системы для Марокко, Египта, Иордании и Туниса. В этой матрице слабо представлены организации по защите прав интеллектуальной собственности и патентные офисы, информационно-аналитические и информационные центры, центры по сертификации и стандартизации, торговые и промышленные палаты, администрации специальных экономических зон, научные общественные организации.

В целом инновационная политика в регионе MEDA активно развивается при поддержке ЕС, а также донорских организаций США, Японии и других стран, заинтересованных в доступе к ресурсам и транспортным коридорам этого стратегически важного региона мира. Большое значение в финансировании инновационного процесса в этом регионе играют общие фонды MEDA, контролируемые Евросоюзом. Регион MEDA может продвигаться значительно быстрее в развитии своей региональной инновационной системы, если перейдет на мобилизационную модель развития, в которой государство будет играть главную роль, и наладит более интенсивный интерактивный процесс взаимного обучения, например, на базе единой онлайн-инновационной платформы.

В заключении представлены теоретические обобщения и выводы:

Выводы:

1. Обобщены основные аналитические подходы и техники, используемые при картировании НИС и анализа потоков знаний в них и разработанные экспертами ОЭСР и ЕС в конце XX в. Результаты этого обобщения представлены в виде двух сводных таблиц. Этот методологический инструментарий значительно расширен за счёт новых аналитических техник, разработанных различными международными и национальными организациями в начале XXI в., а также усовершенствованных нами.

2. На основе Индекса глобальной конкурентоспособности (Global Competitiveness Index) и методологии Оценки экономики знаний (Knowledge Assessment-методологий) построены два типа универсальных инновационных табло на примере арабских стран MEDA. С помощью введения равномерной пятиуровневой шкалы для классификации интегральных показателей инновационного развития стран по обоим табло проделан SWOT-анализ сильных и слабых сторон инновационного развития вышеуказанных стран. Показана хорошая корреляционная зависимость между интегральными показателями инновационного развития по обоим табло, а также выделены кластеры лидирующих и отстающих стран: Тунис, Иордания – лидеры; Египет, Ливан, Марокко – отстающие от лидеров страны; Алжир, Ливия, Сирия – аутсайдеры. Конкретные инновационные политики, связанные с повышением инновационного развития этих стран, следуют из проделанного нами количественного SWOT-анализа сильных и слабых сторон их инновационного развития по обоим бенчмаркинг-процедурам и сценарных имитационных расчетов.

3. На основе частотного, контент и вебметрического анализа с использованием баз данных по университетам и научно-исследовательским центрам арабских стран MEDA и их участия в Рамочных программах ЕС по НИОКР идентифицированы центры научного превосходства в этих странах с опреде-

лением их количественных характеристик. Наибольшее количество университетов, входящих в TOP-5000 глобального вебометрического рейтинга, наблюдается для Египта, Палестины, Марокко и Ливана, причём вхождение в этот список Палестины и Ливана связано исключительно с глобализованным характером их университетов. Слабо представлены в арабских странах MEDA специализированные НИЦ в области физико-химических и медико-биологических исследований, в отличие от информационно-коммуникационных технологий. На основе экспериментов с поисковой машиной Google Scholar показано, что лидирующие позиции среди арабских стран MEDA по университетам и НИЦ с высоким научным выходом (публикации статей) занимают Египет, Палестина, Иордания и Ливан, что практически согласуется и с вышеуказанным перечнем стран с наибольшими количествами университетов, входящих в TOP-5000 глобального вебометрического рейтинга. Что касается структуры публикаций, то естественные науки наиболее весомо представлены в египетских и иорданских университетах (их доля превышала 70%). Более 30% публикаций в области медико-биологических исследований имели место для египетских, ливанских и сирийских университетов. Наиболее слабо такие исследования представлены в тунисских университетах. Социально-экономические и гуманитарные исследования преобладают в палестинских университетах, за ними следуют тунисские университеты. На основе частотного и контент анализа детально изучено участие арабских стран MEDA в проектах FP5-FP7 (всего 286 участков). На первые три ведущие проблемы региона MEDA (проблемы охраны и управления водными ресурсами, археологическими памятниками и культурным наследием, здоровьем населения) приходилось около 34% от всех проектов.

4. На основе базы данных Fact Books построены два типа специализированных (секторальных) табло – Транспортное и Телекоммуникационное – для арабских стран MEDA и ведущих Средиземноморских стран сравнения. В содержательном плане показано, что среди арабских стран MEDA Ливан и Сирия имеют большую интегральную плотность транспортной инфраструктуры по сравнению со странами Магриба (Марокко, Алжир, Тунис, Ливия). Египет относится к странам Машрика, но не входит в ядро этих стран, расположенных в Западной Азии, и практически является переходной страной от Магриба к Машрику. Преимущество стран Машрика по рассматриваемому интегральному показателю обусловлено более компактной территорией и более разветвленной сетью линейной транспортной инфраструктуры, что, в свою очередь, связано с расположением стран Машрика в приграничной области с высокоразвитым государством Израиль. Сокращения сетей транспортной инфраструктуры для большинства стран, где это произошло, связано в основном с ее реструктуризацией – перевод железных дорог на стандартную колею, сокращения сети автодорог и аэропортов без твердых покрытий за счет их асфальтирования, битумизации или бетонирования и др. Дальнейшее развитие транспортной инфраструктуры будет играть большую роль в

инновационном развитии рассматриваемого региона. Это связано с ускорением грузопотоков технологоёмкой продукции, а также стимулированием развития машиностроительных отраслей. Формализованный анализ развития телекоммуникационных сетей арабских стран MEDA позволил установить, что кроме Иордании и Ливана происходит прирост стационарных телефонных линий, причем максимальный прирост наблюдается для Марокко. Обратная картина наблюдается для развитых стран Средиземноморья, за исключением Греции. Наибольшее сокращение стационарных телефонных линий наблюдается для Израиля и Испании. Это, очевидно, связано с конкурентным давлением сетей мобильной связи. Вполне вероятно, что в ближайшее время арабские страны, не достигнув предельного удельного показателя для стационарных телефонных линий, характерного для развитых стран Средиземноморья (около 500 стационарных телефонов на 1 000 жителей), начнут сокращать эти линии в связи с мощной конкуренцией со стороны сетей мобильной связи. Во всех рассматриваемых странах быстрыми темпами шел рост количества пользователей Интернет, но по количеству Интернет-хостов и динамике их роста арабские страны MEDA значительно уступали развитым странам Средиземноморья.

5. Построена матрица инновационных акторов арабских стран MEDA, которая может рассматриваться в качестве аналитической процедуры институционального бенчмаркинга НИС. С использованием этой процедуры, а также с помощью сравнительного содержательного анализа описания инновационных политик и систем рассматриваемых стран идентифицированы сильные и слабые стороны этих политик и систем, и даны их общие описания. В целом инновационная политика в регионе MEDA активно развивается при поддержке ЕС, а также донорских организаций США, Японии и других стран, заинтересованных в доступе к ресурсам и транспортным коридорам этого стратегически важного региона мира. Большое значение в финансировании инновационного процесса в этом регионе играют общие фонды MEDA, контролируемые Евросоюзом. Регион MEDA может продвинуться значительно быстрее в развитии своей региональной инновационной системы, если перейдет на мобилизационную модель развития, в которой государство будет играть главную роль, и наладит более интенсивный интерактивный процесс взаимного обучения, например, на базе единой онлайн-инновационной платформы.

СПИСОК ОСНОВНЫХ ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи в журналах и изданиях, рекомендуемых ВАК РФ:

1. Альхадид Бадер Эддин. Инновационная политика и система: сравнительный анализ для стран Средиземноморского партнерства / Бадер Эддин Альхадид // Научные ведомости БелГУ. Серии. История. Политология. Экономика. Информатика. - № 10(50), 2008. Выпуск 8. – С. 178-186 (1,1 п.л.).

2. Московкин В. М. Бенчмаркинг внешнеэкономических связей России и Украины со странами MEDA / В. М. Московкин, Бадер Эддин Альхадит // Международная экономика. – 2010. - №7. – С. 11-21 (1,2 п.л. / 0,6 п.л.).
3. Московкин В. М. Опыт количественного анализа развития телекоммуникаций на примере стран MEDA / В. М. Московкин, Бадер Эддин Альхадид // Инновации.– 2010. - № 3 (137).– С. 46-49 (0,5 п.л. / 0,3 п.л.).
4. Московкин В. М. Развитие методологии сравнительного анализа глобальной конкурентоспособности стран: на примере стран ASEAN и MEDA / В. М. Московкин, Делюкс Тенг, Бадер Эддин Альхадид // Международная экономика. – 2009. - № 7. – С. 33-43 (1,4 п.л. / 0,8 п.л.).
5. Московкин В. М. Сравнительный анализ национальных инновационных систем с использованием индекса глобальной конкурентоспособности (на примере стран / В. М. Московкин, Бадер Эддин Альхадид, Гасим Салах // Экономика и управление. – 2009. - № 9. – С. 30-35 (0,8 п.л. / 0,3 п.л.).
6. Московкин В. М. Университетские и научно-исследовательские системы стран MEDA / В. М. Московкин, Бадер Эддин Альхадид // Университетское управление : практика и анализ. – 2008. - № 3. – С. 50-56 (0,9 п.л. / 0,5 п.л.).
7. Московкин В. М. Частотно-контентный анализ проектов рамочных программ ЕС по НИОКР с участием стран Средиземноморского партнерства / В. М. Московкин, Бадер Эддин Альхадид, О.А. Посохова // Научно-техническая информация. Сер. 1. Организация и методика информационной работы. – 2009. - № 11. – С. 10-15 (0,8 п.л. / 0,3 п.л.).
8. Московкин В. М. Развитие методологии оценки экономики знаний Всемирного банка и ее предложения (на примере стран ASEAN и MEDA) / В. М. Московкин, Делюкс Тенг, Бадер Эддин Альхадид // Международная экономика. – 2011. - № 4. – С. 59-76 (1,0 п.л. / 0,4 п.л.).

Статьи и тезисы докладов в других изданиях:

9. Альхадид Бадер Эддин. Роль программы Tempus в развитии университетско-промышленной кооперации в странах MEDA / Бадер Эддин Альхадид // Бизнес Информ. – Харьков, 2008. - №3 – С. 53-56 (0,5 п.л.).
10. Московкин В. М. Развитие интерактивной инновационной платформы для стран Средиземноморского партнерства с ЕС / В. М. Московкин, Бадер Эддин Альхадид, Гасим Салах // Бизнес Информ. – Харьков, 2008. - №4 – С. 15-18 (0,5 п.л. / 0,3 п.л.).
11. Московкин В. М. Опыт средиземноморско-черноморских стран в развитии транспортной инфраструктуры / В. М. Московкин, Бадер Эддин Альхадид, К.М. Балакин // Бизнес Информ. – Харьков, 2010. -№6 –С. 11-17 (1,5 п.л. / 0,8 п.л.).
12. Московкин В. М. Бенчмаркинг инновационных систем стран Средиземноморского партнерства с ЕС // В. М. Московкин, Бадер Эддин Альхадид // Управление качеством. – 2009. - № 8. – С. 29-34 (0,8 п.л. / 0,5 п.л.).
13. Московкин В. М. Вебометрический анализ результативности университетских и научно-исследовательских систем стран MEDA / В. М. Московкин, Бадер Эддин Альхадид, О.А. Посохова // Исследовано в России : электрон. Многопредмет. науч. журн. / Моск. физико-техн. ин-т. – 2009. – Т. 12. – С. 978-1002. (1,2 п.л. / 0,5 п.л.).

**Автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук**

Бадер Эддин Альхадид

**Анализ и моделирование национальных инновационных систем
на основе инструментария бенчмаркинга**

Подписано в печать «11» ноября 2011 г.
Объем 1,0 уч. изд. л.

Формат 60x84/16/
Тираж 100 экз.
Зак. № _____

Отпечатано в Белгородском государственном технологическом университете
им. В.Г. Шухова, 308012, г. Белгород, ул. Костюкова, 46